

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-173013

(43)Date of publication of application : 29.07.1987

(51)Int.Cl.

B21B 27/10

(21)Application number : 61-014190

(71)Applicant : KOBE STEEL LTD

(22)Date of filing : 25.01.1986

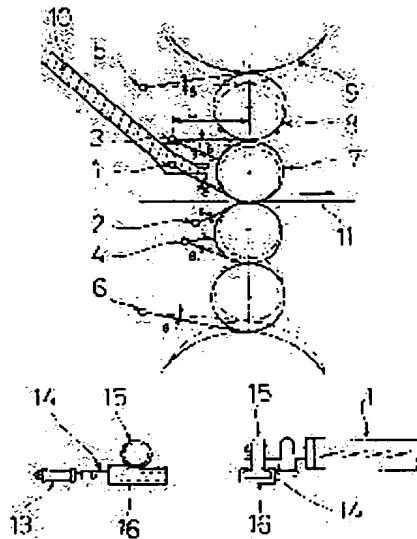
(72)Inventor : NAWAMA KATSUYUKI  
NAITO YUKIO  
TANAKA TAKESHI  
TANNO HITOSHI  
TANAKA SUMIHIKO  
BAN SEIJI  
SANO TOYOKAZU  
KIKAWA YOSHIAKI

## (54) COOLANT HEADER FOR ROLLING MILL

## (57)Abstract:

PURPOSE: To improve the lubricity between work rolls and material to be rolled and the lubricity in the bite part between the rolls and the decrease the abrasion loss of the rolls by forming coolant headers in such a manner that the working positions and mounting angles thereof can be adjusted.

CONSTITUTION: A guide 10 which can be advanced or retreated by a proper drive such as hydraulic cylinder is installed on the inlet side of a rolling mill above the pass line and the headers 1, 3 are provided to the front end thereof. On the other hand, the other headers 2, 4, 5, 6 are installed on the housing side of the rolling mill. While the headers 1, 3 are movable with the advance and retreat of the guide 10, the mounting positions thereof are fixed. These headers 1, 3 and 2, 4, 5, 6 are constituted adjustably in the respective mounting angles so that the angle  $\theta$  can be changed in accordance with the preliminarily read roll diameter. More specifically, the angle is adjusted by rotating the header 1 around the axis thereof by the actuation of the cylinder 13. The circumferential position of the header 1 is adjusted by checking the extent of the movement of a rack 14 by a limit switch or proximity switch.



⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開  
 ⑪ 公開特許公報 (A) 昭62-173013

⑫ Int.Cl.<sup>4</sup>  
 B 21 B 27/10

識別記号 庁内整理番号  
 A-6735-4E

⑬ 公開 昭和62年(1987)7月29日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 圧延機におけるクーラントヘッダー

⑮ 特願 昭61-14190  
 ⑯ 出願 昭61(1986)1月25日

⑰ 発明者	繩間	克行	加古川市志方町上畠木120-191
⑰ 発明者	内藤	雪夫	加古川市平岡町二俣1012
⑰ 発明者	田中	毅	加古川市平岡町新在家2325-17
⑰ 発明者	丹野	仁	明石市魚住町金ヶ崎1689-27
⑰ 発明者	田中	純彦	加古川市神野町石守471-52
⑰ 発明者	伴	誠二	兵庫県加古郡播磨町大中508-67
⑰ 発明者	佐野	豊和	姫路市大津区長松416
⑰ 発明者	木川	佳明	神戸市西区伊川谷町有瀬131-1-425
⑰ 出願人	株式会社神戸製鋼所		
⑰ 代理人	弁理士 中村尚		

明細書

1. 発明の名称

圧延機におけるクーラントヘッダー

2. 特許請求の範囲

追退可能な圧延機ガイドの先端等にヘッダーを設置したクーラントヘッダーにおいて、前記ガイドの前進停止位置を可変にすると共に、該ヘッダーをそのヘッダー軸を中心に回転可能にすることにより、圧延ロールのロール径変化に対して該ヘッダーの取付角度及び圧延ロールとの距離を追従可能に構成したことを特徴とする圧延機におけるクーラントヘッダー。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は圧延機のロールクーラントに係り、特に調整可能なクーラントヘッダーに関する。

(従来の技術)

圧延機には、圧延ロールや被圧延材にクーラントを吹き付けるために入側にクーラントヘッダーが設置されており、通常、追退可能な圧延機ガイ

ドの先端に設置されたヘッダーと、圧延機フレーム側に設置されたヘッダーとで構成されている。

このクーラントヘッダーは、従来、第6図及び第7図(A)、(B)に示すような構成となっていた。すなわち、第6図に示すようなワーカロール7、中間ロール8及びバックアップロール9を有する6段圧延機の場合、被圧延材(パスライン)11の上方で斜め方向に延在する追退可能な圧延機ガイド10の先端にヘッダー1、3が固定され、また圧延機フレーム側にはヘッダー2、4、5、6、3-1、4-1が各々固定されて、ミル中心から各ヘッダーまでの距離を一定としてクーラントを各ヘッダーより噴射し、圧延ロールを冷却している。

このような各ヘッダーには、第7図(A)、(B)に示すように、被圧延材の幅方向に多数の噴射孔が配列されているが、ヘッダー1はその端部が固定軸受12に固定され、定められた一定の取付角度を常に維持するよう構成されている。また、ガイド10は適宜機構によって追退可能であるが、

使用に当たっては前述の如くミル中心から各ヘッダーまでの距離しが一定になるように設定されている。

なお、上記例は6段圧延機の場合を例示したものであるが、4段圧延機等の他の型式の圧延機の場合にも同様にしてクーラントヘッダーが構成されている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、いずれの型式の圧延機であっても、第6図に示した圧延機の場合のように、稼動状況に応じてワークロール7、中間ロール8及びバックアップロール9等のロール径が新製ロールのロール径(図中、実線)から廃却ロールのロール径(図中、破線)へと変化することは避けられず、また圧延ロールを異なる仕様のもの(例、小径ワークロール)に組替変更する等々の場合には、従来のクーラントヘッダーには、その取付位置や取付角度が一定となっているため、以下のような問題があった。

1) ワークロール7と被圧延材11との間での

潤滑性が効率的でない。

- 2) ワークロール7の表面でのサーマルクラウン制御能力が低下する。
- 3) ワークロール7と中間ロール8との間及び中間ロール8とバックアップロール9との間のロールバイト部への潤滑性が悪くなる。
- 4) ロールバイト部用のヘッダー31とワークロール7の表面用のヘッダー33とが各々別個に設置されているため、ヘッダー本数が多くなる。

本発明は、上記従来技術の有する問題点を解決するためになされたものであって、効率的なロールクーラントの適用を可能にし、しかもロール径の変化にも対処できるクーラントヘッダーを提供することを目的とするものである。

(問題点を解決するための手段)

上記目的を達成するため、本発明は、従来のヘッダーは取付位置、取付角度等が一定であることに縛り、ヘッダーを種々調整可能にせんとするものであって、その要旨とするところは、進退可能

- 3 -

な圧延機ガイドの先端等にヘッダーを設置したクーラントヘッダーにおいて、前記ガイドの前進停止位置を可変にすると共に、該ヘッダーをそのヘッダー軸を中心に回転可能にすることにより、圧延ロールのロール径変化に対して該ヘッダーの取付角度及び圧延ロールとの距離を追従可能に構成したことを特徴とする圧延機におけるクーラントヘッダーにある。

以下に本発明を図示の実施例に基づいて詳細に説明する。

抑々、圧延機においてロールクーラントの最も効率的なかけ方としては、ロール表面に対しては常にロール中心に向いたヘッダーの取付角度が要求され、ロール間のバイト部においてはロールとロールとの接点にかけるのが最も効率的であることは云うまでもない。そのためには、ロールクーラントを適用する圧延ロールの寸法変化に常に追従し得る構成にする必要があり、本発明においては、ヘッダーの取付(作動)位置及び取付角度を可変にし、ロールクーラントの効率的な利用を図る

- 4 -

ものである。

(実施例1)

第1図は本発明の一実施例を示す図で、6段圧延機に適用したクーラントヘッダーが使用によるロール径の変化に追従できる構成を示している。

同図中、7は大径ワークロール、8は中間ロール、9はバックアップロールであり、新製ロールのロール径(実線)が図中点線で示すロール径の廃却ロールに減径するまでストリップ11を圧延可能な。この圧延機の入側には、油圧シリンダー等の適宜駆動により進退可能なガイド10がバスライン上方に設置され、その先端にはヘッダー1、3が設けられている。なお、ガイド10は前述の機構(第2図参照)によって前進ストロークの停止設定位置を可変できるように構成してもよいが、本実施例の場合には、大径ワークロール7の仕様に合わせてロール中心とヘッダー1、3の距離がとなるように設定してある。

一方、他のヘッダー2、4、5、6は圧延機のハウジング(図示せず)側に設置されており、前記

- 5 -

-60-

- 6 -

ヘッダー 1、3 がガイド 10 の進退に伴い可動であるのに対し、取付位置が固定されている。

これらのヘッダー 1、3 及び 2、4、5、6 は各々取付角度を調整可能に構成され、予め読み込まれたロール径に合わせて角度  $\theta$  を変化させることができる。勿論、各ヘッダーは個別に調整でき、固有の取付角度をもたせることができる。

クーラントヘッダーの取付角度は、例えば、第 3 図(A)、(B)、第 4 図、第 5 図(A)、(B)に示すような調整機構によって調整される。なお、ヘッダー 1 について説明するが、他のヘッダーの場合も同様である。

第 3 図(A)、(B)に示す調整機構は、シリンダー 13 を駆動源とし、ラック 14 とピニオン 15 の組合せを利用するもので、ヘッダー 1 の軸をピニオン 15 に結合し、シリンダー 13 の作動によってヘッダー 1 をその軸を中心に回転させ、角度調整を行う。ヘッダー 1 の円周方向の位置は、ラック 14 の移動量をリミットスイッチ又は近接スイッチで確認する。なお、16 はラックケース

である。

第 4 図は他の調整機構を示す図であり、ヘッダー 1 の角度調整は、モーター 17 を駆動源とし、増速機 18 とパルス発信器 19 との組合せでヘッダー 1 に回転を与えて行うものである。勿論、パルス発信器 19 にてヘッダー 1 の円周方向の位置を設定できる。

第 5 図(A)、(B)は更に別の調整機構を示す図であり、ヘッダー 1 の角度は、シリンダー 20 を駆動源とし、レバー 21 を介してヘッダー 1 に回転を与えて、リミットスイッチ又は近接スイッチで位置調整を行うものである。

このように角度調整された各ヘッダーは、ロール表面並びにロール間のバイト部に所定角度でロールクーラントをかけるが、特にヘッダー 3、4 はワークロール 7 の表面へのクーラントとワークロール 7 と中間ロール 8 の間のバイト部へのクーラントを兼用できるヘッダーとしており、従来のようにワークロール 7 と中間ロール 8 の間のバイト部へのクーラント専用のヘッダーである 3-1、

- 7 -

4-1 を設置する必要がないので、ヘッダー本数の削減が可能である。

#### (実施例 2)

第 2 図は本発明の他の実施例を示す図であり、ワークロール 7 を極端に小径のものとした場合の圧延機で、第 1 図に示した大径ワークロールを組替えて別用途で使用する圧延機についての適用例である。本実施例は、ヘッダーの取付角度の調整によって効率的にロールクーラントをかけると共にロールの直近でかけることによって更に効率化を図るものである。

第 2 図の圧延機はワークロール 7 が極端に小径のものを使用する圧延機であるので、特にヘッダー 1、3 をロール側に近接させる必要がある。そのためには、ヘッダー 1、3 を取付けた進退可能なガイド 10 の進退駆動装置(例、シリンダー 22)に位置調整機構を設ける。この位置調整機構としては図示の如くナット 23 とストッパー 24 で構成し、ナット 23 を介してストッパー 24 を駆動機構(図示せず)により位置決めし、ロ

- 8 -

ールとヘッダー間の距離を  $L$  (実施例 1) から  $l$  ( $l < L$ ) に変化させる。

なお、他のヘッダー 2、4、5、6 は第 1 図に示した実施例 1 の場合と同様にして圧延機ハウジング側に固定して設置されている。

また、各ヘッダーは実施例 1 と同様にして取付角度を調整できるように構成されている。したがって、小径ワークロール 7、中間ロール 8 及びバックアップロール 9 の各々のロール径が図中の実線で示す新製ロールから破線で示す腐却ロールまで減径していく場合でも、各ヘッダーは実施例 1 と同様に取付角度  $\theta_1$  を適宜調整することができる。

#### (発明の効果)

以上詳述したように、本発明によれば、クーラントヘッダーの作用位置及び取付角度を調整可能にしたものであるので、ワークロールと被圧延材間の潤滑性やロールとロール間のバイト部の潤滑性を向上できると共にロールの摩耗量を減少でき、またロールのヒートアップ時間の短縮化並びにサ

一マルクラウン制御能力の向上も図ることができる。更には、ヘッダー本数を削減することも可能である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は各々本発明の一実施例を示す正面図。

第3図(A)、(B)、第4図及び第5図(A)、(B)は本発明の一実施例におけるヘッダーの回転機構を示す図で、第3図(A)及び第5図(A)は側面図、第3図(B)、第4図及び第5図(B)は正面図。

第6図は従来例を示す正面図。

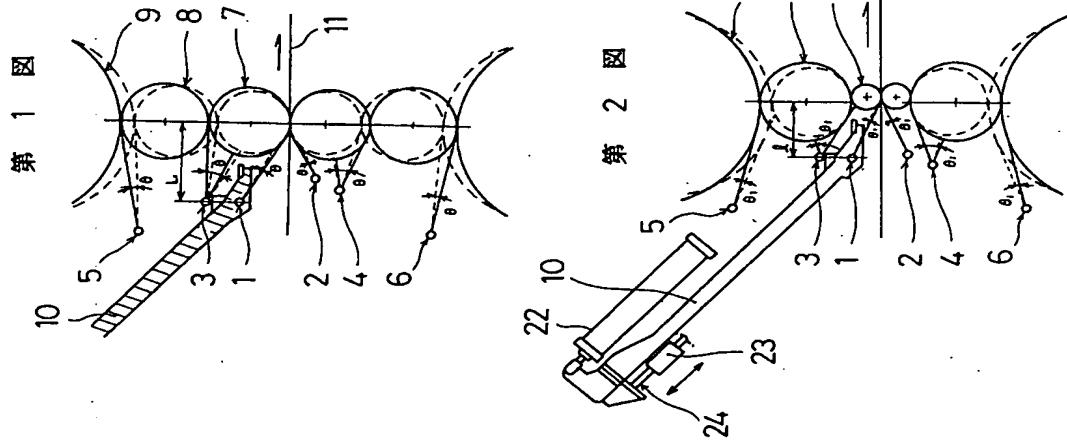
第7図(A)、(B)は従来の固定式ヘッダーを示す図で、同図(A)は側面図、(B)は正面図である。

1～6…ヘッダー、 3-1、4-1…ヘッダー  
7…ワークロール、 8…中間ロール、  
9…バックアップロール、 10…ガイド、  
11…被圧延材(パスライン)、 13…シリンダー  
14…ラック、 15…ピニオン、  
17…モーター、 18…減速機、

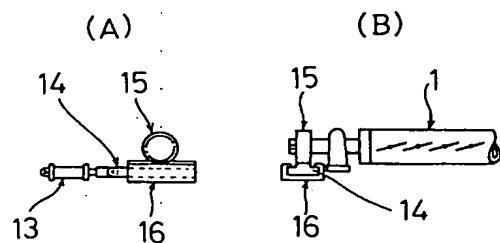
19…パルス発信器、 20、22…シリンダー、  
21…レバー、 23…ナット、  
24…ストッパー。

特許出願人 株式会社神戸製鋼所

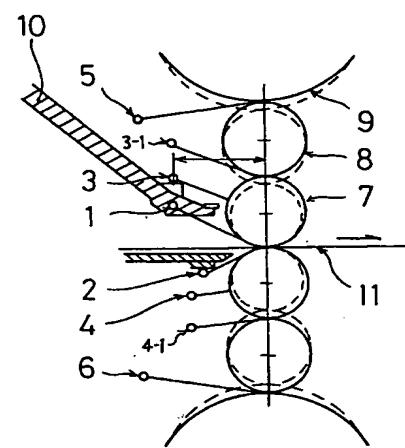
代理人弁理士 中 村 尚



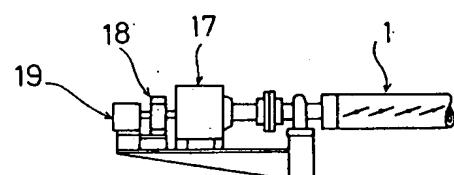
第3図



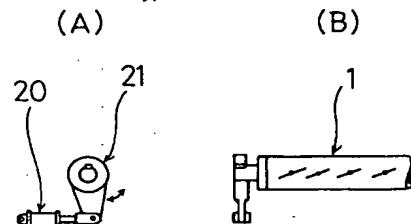
第6図



第4図



第5図



第7図

